



مركز آزمايشگاه‌های علمی ایران (شانا)
Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
معاونت پژوهش و فناوری

SAFETY DATA SHEET بنزوتریازول (Benzotriazol)

بخش ۱: هویت ماده

۱،۱ شناسایی ماده

بنزوتریازول (Benzotriazol)

نام ماده

95-14-7

CAS-No

202-394-1

EC number

بخش ۲: خطرات شناسایی شده

۱،۲ طبقه‌بندی ماده یا مخلوط

طبقه‌بندی براساس 29CFR 1910(OSHA HCS)

GHS07



Acute Tox 4

H302: در صورت خوردن، مضر است.

Eye Irrit.2A

H319: سبب تحریک جدی چشم می‌شود.

Acute Tox 4

H332: در صورت تنفس، مضر است.

سایر خطرات طبقه‌بندی نشده: اطلاعات دیگری وجود ندارد.

۲،۲ اجزای برچسب

اجزای برچسب GHS

این ماده براساس 29CFR 1910(OSHA HSC) طبقه‌بندی و برچسب‌گذاری شده است.

نماد خطر



هشدار

عبارت نماد

عبارات خطر Hazard statement(s)

در صورت تنفس و یا تماس پوستی، مضر است.

H302 +H332

سبب تحریک جدی چشم می‌شود.

H319

عبارات احتیاط Precautionary statement(s)

دستکش‌های حفاظتی، لباس حفاظتی، حفاظ چشم و حفاظ صورت استفاده شوند.

P280

از رها نمودن ماده به محیط خودداری شود.

P273

در صورت مواجهه‌ی چشمی، چشم‌ها را به مدت چند دقیقه با احتیاط بشوئید. در صورت وجود لنزهای تماسی و امکان راحت درآوردن، آن‌ها را از چشم خارج نمایید. به شستن ادامه دهید.

P305+P351+P338

D2B: ماده‌ی سمی که سبب سایر اثرات سمی می‌شود.



طبقه‌بندی براساس استاندارد کانادا
(WHMIS)

دسته‌بندی HMIS (درجه‌بندی ۴-۰)	سلامتی (اثرات حاد) = ۲	قابلیت اشتعال = ۲	خطر فیزیکی = ۱
۳,۲ سایر خطرات نتایج ارزیابی vPvB.PBT	کاربردی ندارد.		
بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء			
ویژگی شیمیایی	مواد		
CAS#Description	95-14-7 1-H-Benzotriazole		
EC-No	202-394-1		

بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه

۱,۴ تشریح اقدامات کمک‌های اولیه
در صورت تنفس: هوای تازه تامین کنید. در صورت نیاز، به مصدوم تنفس مصنوعی بدهید. او را گرم نگه دارید. فوراً به پزشک مراجعه کنید.
در صورت مواجهه پوستی: فوراً پوست را به‌طور کامل با آب و صابون شسته و آب‌کشی کنید. فوراً به پزشک مراجعه کنید.
در صورت مواجهه چشمی: چشم‌های باز را برای چند دقیقه زیر آب جاری شستشو دهید. سپس با پزشک مشورت کنید.
در صورت خوردن: درمان پزشکی را دریافت کنید.
اطلاعات برای پزشک
۲,۴ مهم‌ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری: اطلاعات بیش‌تری در دسترس نیست.
۳,۴ شاخص مراقبت پزشکی فوری و درمان‌های خاص مورد نیاز: اطلاعات بیش‌تری در دسترس نیست.

بخش ۵: روش‌های اطفاء حریق

۱,۵ ماده‌ی خاموش‌کننده
ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی مناسب: CO ₂ ، پودر خاموش‌کننده یا اسپری آب. آتش‌های بزرگ تر را با استفاده از اسپری آب یا فوم مقاوم الکی خاموش کنید.
۲,۵ خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط: در صورت حریق این ماده، مواد زیر آزاد می‌شوند: اکسیدهای نیتروژن (NOx) و منوکسید کربن و دی اکسید کربن.
۳,۵ توصیه برای آتش‌نشانی: رسیپراتور (تجهیزات تنفسی) خودتأمین پوشیده شود. لباس کامل حفاظتی غیرقابل نفوذ پوشیده شود.

بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی

۱,۶ احتیاط‌های فردی، تجهیزات حفاظتی و رویه‌های اضطراری:
تجهیزات حفاظت فردی پوشیده شوند. افراد فاقد تجهیزات حفاظت فردی را از محل دور نگهدارید. تهویه‌ی کافی را برای محیط فراهم کنید.
۲,۶ احتیاط‌های زیست محیطی: اجازه ندهید ماده بدون مجوزهای دولتی لازم در محیط رها شود.
۳,۶ روش‌ها و وسایل برای رفع آلودگی و پاکسازی: ماده آلوده را به عنوان ماده زائد مطابق با بخش ۱۳ دفع نمایید. تهویه‌ی کافی تامین شود.
۴,۶ پیشگیری از خطرات ثانویه: الزام خاصی مد نظر نیست.
۵,۶ منابع برای سایر بخش‌ها: برای اطلاع از حمل ایمن ماده، بخش ۷ را ببینید. برای اطلاع از وسایل حفاظت فردی، بخش ۸ را ببینید. برای اطلاع از نحوه‌ی دفع، بخش ۱۳ را ببینید.

بخش ۷: حمل و انبار

۱,۷ احتیاطات برای حمل ایمن: در محیط کار تهویه خوب تامین شود.

ود. ظرف را به صورت محکم مهر و موم شده نگهداری کنید. ظروفی که در آن‌ها محکم بسته شده را در محیط سرد و خشک ذخیره کنید.

۲,۷ اطلاعاتی درباره‌ی حفاظت در برابر انفجار یا آتش: اطلاعاتی شناخته نشده است.

۳,۷ شرایط انبار ایمن شامل مواد ناسازگار:

الزامات برای ظروف و اطاق‌ها: الزام خاصی مد نظر نیست.

اطلاعات برای انبار نمودن ماده در انبار مشترک: دور از عوامل اکسید کننده انبار شود.

۴,۷ سایر اطلاعات درباره‌ی شرایط انبار: ظروف را به صورت مهر و موم شده نگهداری کنید.

ظروف به خوبی مهر و موم شده را در شرایط سرد و خشک انبار کنید.

بخش ۸: کنترل‌های مواجهه/حفاظت فردی

۱,۸ اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی طراحی سیستم تهویه:

تهویه‌ی موضعی باید متناسب با مواد شیمیایی خطرناک طراحی و متوسط سرعت دهانه‌ی هود حداقل 100 ft/min در نظر گرفته شود.

۲,۸ عوامل کنترل

حدود مجاز مورد نیاز در محیط کار: برای این ماده حد مجاز تعیین نشده است.

۳,۸ کنترل‌های مواجهه:

تجهیزات حفاظت فردی

روش‌های بهداشتی و حفاظتی عمومی: باید اقدامات پیشگیرانه معمول برای استفاده از مواد شیمیایی دنبال شود.

ماده را دور از مواد غذایی و آشامیدنی نگهداری کنید. فوراً تمامی لباس‌های آلوده و کثیف را بردارید.

دست‌ها را قبل از استراحت و در پایان کار بشوئید. از مواجهه ماده با چشم‌ها و پوست خودداری شود.

از مواجهه ماده با چشم‌ها خودداری شود. شرایط محیط کار ارگونومیک را فراهم سازید.

تجهیزات تنفسی: وقتی غلظت‌های زیادی از این ماده در محیط وجود دارد، از وسیله‌ی حفاظت تنفسی مناسب استفاده نمایید.

فیلتر توصیه شده برای استفاده کوتاه مدت:

به عنوان پشتیبانی برای کنترل‌های مهندسی از رسپراتور دارای کارتریج P100(USA) یا P3(EN 143) استفاده نمایید.

برای مشخص شدن نیاز به استفاده از رسپراتورها باید ارزیابی ریسک انجام شود. فقط از وسایل حفاظتی آزمایش شده و مورد تایید استانداردهای دولتی

استفاده نمایید.

حفاظت دست‌ها: استفاده از دستکش‌های غیرقابل نفوذ. قبل از استفاده از دستکش‌های حفاظتی، مناسب بودن آن‌ها را بررسی کنید.

انتخاب دستکش‌های مناسب نه تنها به جنس آن‌ها، بلکه به کیفیت آن‌ها نیز بستگی دارد. اختلاف کیفیت دستکش سازندگان متفاوت را باید مد نظر داشت.

جنس دستکش‌ها: لاستیک نیتریل، NBR

مدت زمان نفوذ دستکش: ۴۸۰ دقیقه

ضخامت دستکش: 0.11 mm

حفاظت چشم: عینک‌های ایمنی

حفاظت بدن: لباس کار حفاظتی

توجه: در زمینه انتخاب و استفاده از وسایل حفاظت فردی، رعایت کلیه موارد مندرج در "آیین نامه وسایل حفاظت فردی" مصوب ۱۳۹۰/۳/۲۱ شورای عالی

حفاظت فنی و بهداشت کار ایران، الزامی است.

بخش ۹: خصوصیات فیزیکی و شیمیایی

۱,۹ اطلاعات اساسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی

ظاهر پودری

بو بدون بو

حد آستانه‌ی بو مشخص نشده است.

6.0-7.0	pH(100g/l)@20°C	
96-99°C(205-210°F)	نقطه‌ی ذوب	
204°C (399 °F)(15 mm)	نقطه‌ی جوش	
مشخص نشده است.	دمای تصعید	
212°C (414°F)	نقطه آتش گیری	
مشخص نشده است.	قابلیت اشتعال(جامد، گاز)	
400°C (752°F)	دمای آتش گیری	
مشخص نشده است.	دمای تجزیه	
مشخص نشده است.	دمای خود اشتعالی	
مشخص نشده است.	خطر انفجار	
حد پایین: مشخص نشده است. حد بالا: مشخص نشده است.	محدوده‌ی قابل انفجار	
0.053hPa	فشار بخار در دمای 20°C	
1.36 g/cm ³ (11.349 lbs/gal)	دانسیته در دمای 20°C	
مشخص نشده است.	دانسیته‌ی نسبی	
کاربردی ندارد.	دانسیته‌ی بخار	
کاربردی ندارد.	نسبت تبخیر	
19 g/l کاملاً قابل حل	حلالیت در آب در دمای 20°C	
مشخص نشده است.	ضریب تفکیک (n-Octanol/Water)	
Kinematic: کاربردی ندارد. Dynamic: کاربردی ندارد.	ویسکوزیته	
بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری		
۱،۱۰ واکنش پذیری: اطلاعاتی شناخته نشده است.		
۲،۱۰ پایداری شیمیایی: تحت شرایط توصیه شده برای انبار، پایدار است.		
۳،۱۰ تجزیه‌ی حرارتی/شرایطی که باید از آن دوری شود: اگر تحت شرایط مورد توصیه، انبار شده و مورد استفاده قرار گیرد، تجزیه‌ی حرارتی اتفاق نمی‌افتد.		
۴،۱۰ واکنش‌های احتمالی خطرناک: با عوامل اکسیدکننده واکنش می‌دهد.		
۵،۱۰ شرایط اجتناب: اطلاعاتی موجود نیست.		
۶،۱۰ مواد ناسازگار: عوامل اکسیدکننده		
۷،۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: اکسیدهای نیتروژن (NOx). منوکسید کربن و دی اکسید کربن		
بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی		
۱،۱۱ اثرات سم‌شناسی		
سمیت حاد: خوردن این ماده، مضر است. تنفس این ماده، مضر است.		
RTECS محتوی اطلاعاتی در مورد سمیت حاد این ماده است		
:LD50 / LC50		
560 mg/kg	LD50	خوراکی، رت
تحریک یا خوردگی پوست: ممکن است سبب تحریک شود.		
تحریک یا خوردگی چشم: سبب آسیب جدی چشم می‌شود.		
حساسیت: اثراتی، شناخته نشده است.		
اثر موتاژن بر سلول جنسی: RTECS محتوی اطلاعاتی در مورد جهش‌زایی این ماده است.		

<p>سرطان‌زایی (Carcinogenicity): RTECS محتوی اطلاعاتی در مورد تومورزایی، سرطان‌زایی یا بدخیمی این ماده است. در مورد خصوصیات سرطان‌زایی این ماده اطلاعات طبقه‌بندی شده توسط EPA, IARC, OHS, NTP, ACGIH وجود ندارد.</p>
<p>سمیت دستگاه تولید مثل: اثراتی، شناخته نشده است.</p>
<p>سمیت ارگان‌های خاص هدف - مواجهه تکراری: اثراتی، شناخته نشده است.</p>
<p>سمیت ارگان‌های خاص هدف - یک بار مواجهه: اثراتی، شناخته نشده است.</p>
<p>خطر آسپیراسیون: اثراتی، شناخته نشده است.</p>
<p>سمیت مزمن تا تحت حاد: RTECS شامل اطلاعاتی درباره‌ی سمیت دزهای متفاوت این ماده است.</p>
<p>اطلاعات سم شناسی پیش‌تر: بر اساس اطلاعات ما در مورد سمیت حاد و مزمن این ماده به‌طور کامل تحقیق نشده است. طبقه‌بندی سرطان‌زایی: OHS-Ca: ماده فہرست نشده است.</p>

بخش ۱۲: اطلاعات زیست محیطی

<p>۱،۱۲ سمیت سمیت برای آبیان: اطلاعات تکمیلی بیش‌تری در دسترس نیست.</p>
<p>۲،۱۲ مقاومت و تجزیه‌پذیری: اطلاعات تکمیلی بیش‌تری در دسترس نیست.</p>
<p>۳،۱۲ احتمال تجمع زیستی: اطلاعات تکمیلی بیش‌تری در دسترس نیست.</p>
<p>۴،۱۲ نفوذ در خاک: اطلاعات تکمیلی بیش‌تری در دسترس نیست.</p>
<p>۵،۱۲ اطلاعات زیستی بیش‌تر اثرات سمیت محیطی: نکته: برای موجودات آبی مضر است. نکات عمومی: اجازه ندهید ماده به آب زیر زمینی، مسیر آب و سیستم فاضلاب برسد. اجازه ندهید ماده بدون مجوزهای دولتی لازم در محیط رها شود. نشت ماده به زمین حتی در مقادیر کم، برای آب آشامیدنی خطر خواهد داشت. ممکن است سبب اثرات بلند مدت زیان آور بر موجودات آبی شود. برای موجودات آبی مضر است. از انتقال این ماده به محیط زیست اجتناب کنید.</p>
<p>۶،۱۲ نتایج ارزیابی vPvB.PBT: کاربردی ندارد.</p>

بخش ۱۳: ملاحظات دفع


<p>۱،۱۳ روش‌های دفع مواد زائد، توصیه: برای دفع صحیح با مراجع قانونی مشورت کنید. بسته‌بندی مواد آلوده: باید بر طبق الزامات قانونی موجود انجام شود. عامل پاک‌کننده توصیه‌شده: آب، در صورت نیاز همراه با عوامل پاک‌کننده. "برای اطلاع از کلیه‌ی ضوابط و قوانین دفع مواد در کشور به قانون مدیریت پسماندها مصوبه ۱۳۸۳ مجلس شورای اسلامی و آئین‌نامه اجرایی قانون مدیریت پسماندها مصوبه ۱۳۸۴ هیات دولت مراجعه شود."</p>

بخش ۱۴: اطلاعات حمل و نقل

کاربردی ندارد.	UN number IMDG- IATA- DOT-ADN
کاربردی ندارد.	UN proper shipping name IMDG- IATA- DOT-AND
کاربردی ندارد.	Transport hazard class(es) IMDG- IATA- DOT-AND-ADR
کاربردی ندارد.	Packaging group DOT- IATA-IMDG
کاربردی ندارد.	خطرات محیطی
کاربردی ندارد.	احتیاط‌های خاص برای استفاده‌کننده EMS Number

کاربرد ندارد.	حمل عمده‌ای براساس الزامات Annex II of MARPOL73/78 and the IBC code
- خیر -	اطلاعات بیش‌تر حمل و نقل DOT آلاینده دریایی (DOT)
	UN "Model Regulation"

بخش ۱۵: اطلاعات قانونی

۱،۱۵ قوانین خاص ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی برای این ماده یا مخلوط:
اجزای برچسب GHS: این ماده بر اساس (OSHA HCS) 29CFR 1910 طبقه‌بندی و برچسب‌گذاری شده است.
۲،۱۵ ارزیابی ایمنی شیمیایی: برای این ماده انجام نشده است.
۳،۱۵ اطلاعات در مورد محدودیت استفاده: این ماده باید فقط توسط افراد صلاحیت‌دار فنی مورد استفاده قرار گیرد.
۴،۱۵ تصاویر خطر
 **GHS07**
عبارت نماد: هشدار

۵،۱۵ عبارات خطر

در صورت تنفس و یا تماس پوستی، مضر است.	H302 +H332
سبب تحریک جدی چشم می‌شود.	H319

۶،۱۵ عبارات احتیاط

دستکش‌های حفاظتی، لباس حفاظتی، حفاظ چشم و حفاظ صورت استفاده شوند.	P280
از رها نمودن ماده به محیط خودداری شود.	P273
در صورت مواجهه‌ی چشمی، چشم‌ها را به مدت چند دقیقه با احتیاط بشوئید. در صورت وجود لنزهای تماسی و امکان راحت درآوردن، آن‌ها را از چشم خارج نمایید. به شستن ادامه دهید.	P305+P351+P338

بخش ۱۶: سایر اطلاعات

تاریخ تهیه	پاییز ۱۳۹۵
به سفارش	معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری - شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا)
تهیه‌کننده	دکتر محمدعلی اسداللهی و مهندس مهدی کمالی (اعضاء هیات علمی دانشگاه اصفهان) و دکتر محمدصادق علیائی (عضو هیات علمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری)
تاییدکننده	خانم مهندس شهلا طاهری (کارشناس ارشد بهداشت حرفه‌ای دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)
کارشناس طرح	خانم مهندس هاجر عطاران
منابع و ماخذ	Alfa Aesar: 2016 کتاب حدود مجاز مواجهه‌ی شغلی با عوامل زیان‌آور در ایران (ویرایش ۱۳۹۱)
نکات مهم	۱- اطلاعات ارائه‌شده در این سند با هدف اطلاع‌رسانی و افزایش آگاهی عمومی نسبت به خطرات استفاده از مواد شیمیایی تهیه و در دسترس عموم قرار گرفته است. ۲- اطلاعات موجود در این سند براساس برگه‌های اطلاعات ایمنی ارائه‌شده توسط شرکت‌های معتبر تولیدکننده در دنیا است که منابع اصلی آن در قسمت منابع و ماخذ آورده شده و در مواردی براساس استانداردهای موجود در داخل کشور، بومی‌سازی شده است. ۳- در تهیه این سند تلاش شده تا این اطلاعات با نهایت دقت از زبان اصلی به زبان فارسی برگردانده شود. ۴- تهیه‌کنندگان و تاییدکنندگان این سند هیچ‌گونه مسئولیتی را در خصوص عواقب احتمالی ناشی از استفاده از این اطلاعات نمی‌پذیرند. بدیهی است در صورت هرگونه تغییر در اطلاعات علمی این سند، لازم است از نسخه اصلاح شده به روز آن استفاده شود.

برگه‌ی اطلاعات ایمنی حاضر، به سفارش شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا) در قالب طرح پژوهشی توسط دانشگاه

اصفهان تهیه شده است و کلیه‌ی حقوق مادی و معنوی آن متعلق به این دو نهاد می‌باشد.